COPAL ELECTRONICS

薄膜形高圧トランスジューサ

PA-960/968

取扱説明書 Ver.1.2

このたびは、当社製品をお買い求めいただき、
誠にありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、
正しく最適な方法でお使い下さい。
尚、この取扱説明書は大切に保管して下さい。

製品のお問い合わせ先：

日本電産コパル電子株式会社

本社／〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-5-25,西新宿木村屋ビル
Tel,03-3364-7071（代表） FAX.03-3364-7091

正しくお使い下さい

⚠ この表示は取り扱いを誤った場合、使用者が損害を被る可能性、または甚大な物的損害の発生が想定される内容であることを示します。

⚠ ●本製品は防爆仕様ではありません。防爆仕様の指定場所では使用しないで下さい。
●本製品は対象物の測定を行うもので、事故防止など安全確保を目的とした制御機能をもつものではありません。

取扱上の注意

①適用媒体は17-4PH（SUS630相当）を腐食させない気体、及び液体です。腐食性媒体を使用しますと、怪我や故障の原因となります。また、防爆仕様ではありませんので、引火性の媒体は使用しないで下さい。
②測定圧力は仕様の圧力範囲として下さい。故障の原因となります。
③センサのセンシング部（ダイアフラム）を硬い物で押したりしないで下さい。出力異常や故障の原因となります。
④電源には安定した直流電源をご使用下さい。リレーやソレノイド等の誘導負荷には、サージ電圧吸収素子（ダイオード、バリスタなど）を入れて下さい。スイッチング電源等のユニット電源を使う場合は、フレームグランド端子を接地してご使用下さい。
⑤ケーブル配線は、電源OFF状態で行って下さい。出力端子と電源端子を短絡しますと、内部回路を破損しますのでご注意下さい。また、誤配線しないようご注意下さい。
⑥付属のM12コネクタケーブルをご使用の際は、コネクタの嵌合面を十分に挿入した後、ねじ山を傷つけないよう、固定具を手で締め付けて下さい（締付けトルク：0.6［N・m］）。取り付けが不十分な場合、規定のIP機能を得られない場合があります。また、プライヤ等を使用すると破損の原因となる場合があります。
⑦コネクタの挿抜は、キー溝による方向を確認の上、製品とコネクタを持って行って下さい。無理な挿抜は故障の原因となります。
⑧ケーブルコネクタ部は、回転させないで下さい。センサ及びコネクタ破損の原因となります。
⑨コネクタ周辺部への水分の付着にご注意ください。内部に侵入すると漏電や故障の原因となります。
⑩コネクタケーブルの端部は、十分なストレートを設けて下さい。端部付近でのケーブル曲げは、防水性の低下や破損の原因となります。
⑪配管の際には、継手の六角部を把持して取り付けて下さい。ケースやコネクタのみを持って締め付けると、破損の原因となります。
⑫使用媒体の凍結にご注意下さい。液体が受圧部に溜まった状態で凍結すると故障の原因となります。

メンテナンス上の注意

①ご使用の際には、事前に正常動作することをご確認下さい。予期せぬ故障等により十分な機能が発揮できない恐れがあります。
②製品の分解や改造をしないで下さい。正常な機能を発揮できなくなる可能性があります。また、製品保証対象外となります。
③製品に付着した汚れは、水で薄めた中性洗剤に浸した柔らかい布をよく絞って拭き取り、乾いた布で仕上げて下さい。その際、中性洗剤の液が製品内部へ入らないようにご注意下さい。故障の原因となります。
④本製品のM12コネクタは、IEC61076-2-101に準拠しています。付属のM12コネクタケーブル以外をご使用の際には、コネクタ規格を確認の上、ご使用下さい。また、ケーブルによってはIP構造になっていない場合がありますので、事前にご確認下さい。

同梱品

・取扱説明書（本書）
・保護キャップ
・M12コネクタケーブル（付属指定の場合のみ）
　型式末尾 “－1”：ストレート　1m（4極／3芯、シールド付）
　型式末尾 “－2”：アングル　　1m（4極／3芯、シールド付）

型式表示

PA－960－104P－R2－1
(1)　(2)　(3)　(4)

(1)型　　式 ：ＰＡ－９６０（電圧出力）
　　ＰＡ－９６８（電流出力）
(2)圧力レンジ ：５０３Ｐ、１０４Ｐ、２０４Ｐ、３５４Ｐ、５０４Ｐ
(3)継 手 形 状 ：Ｒ２（Ｒ1/4）
　　Ｇ３（Ｇ3/8Ａ、Ｐ１４　Ｏリング付属）
(4)付属ケーブル ：無印（付属ケーブルなし）
　　－１（Ｍ１２コネクタケーブル　ストレート 1m）
　　－２（Ｍ１２コネクタケーブル　アングル　1m）

仕　様

一般仕様

項　　目	規　　格				
圧力レンジ	503P	104P	204P	354P	504P
形	ゲージ圧				
定格圧力	5MPa	10MPa	20MPa	35MPa	50MPa
最大圧力	10MPa	20MPa	40MPa	50MPa	65MPa
動作温度	PA－960：－20～85℃ PA－968：－20～70℃				
補償温度	－20～70℃				
動作湿度	20～85%RH（結露なきこと）				
保存温度	－20～70℃（大気圧、湿度65%RH以下）				
適用媒体	17－4PH（SUS630相当）を腐食させない気体、液体				
保護構造	IP67　＊				
質量	約60g／約130g　＊				

＊付属ケーブル組付け時

電　源

項　　目	規　　格
駆動電圧	10.8～30VDC，Class2（リップル含む）
消費電流	10mA以下（無負荷時）／PA-960

アナログ出力(PA-960)

項　　目		規　　格
出力電圧		1～5V
ゼロ電圧		1±0.05V
スパン電圧		4±0.05V
直線性		±0.5%FS
ヒステリシス		±0.1%FS
温度特性	ゼロ	±0.05%FS/℃
(−20～70℃)	スパン	±0.05%FS/℃

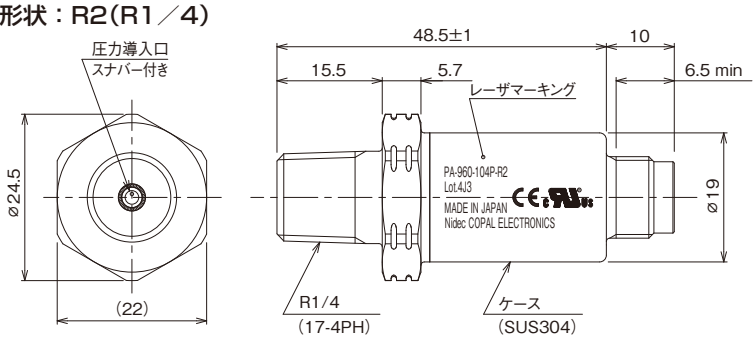
アナログ出力(PA-968)

項　　目		規　　格
出力電流		4～20mA
ゼロ電流		4±0.2mA
スパン電流		16±0.2mA
直線性		±0.5%FS
ヒステリシス		±0.2%FS
温度特性	ゼロ	±0.05%FS/℃
(−20～70℃)	スパン	±0.05%FS/℃
負荷抵抗		500Ω以下（電源電圧：24V時）＊＊

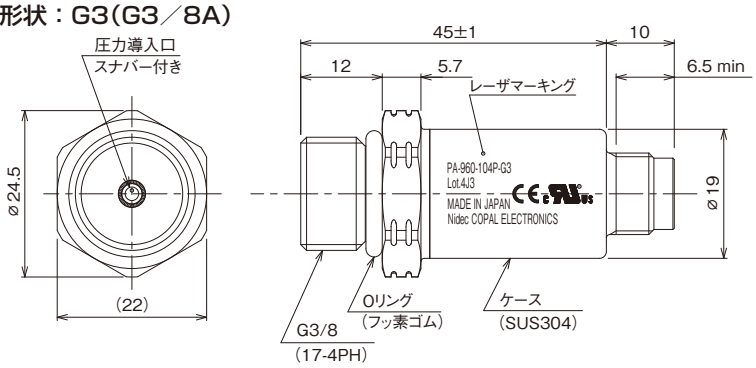
＊＊負荷抵抗は、後述の表と式を参考に選定して下さい。

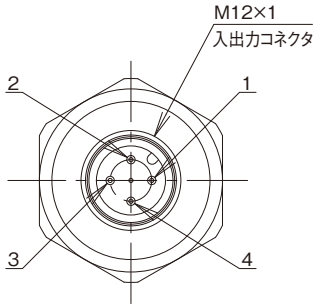
名称／外形寸法(mm)／配線図

継手形状：R2(R1／4)



継手形状：G3(G3／8A)



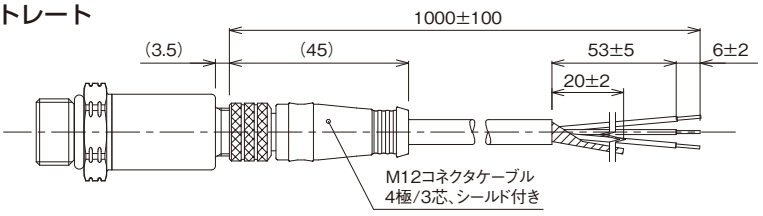


ピン番号	配線	
	PA-960	PA-968
1	電源(+)	電源(+)
2	アナログ出力	アナログ出力
3	コモン	CAL
4	F.G.	CAL

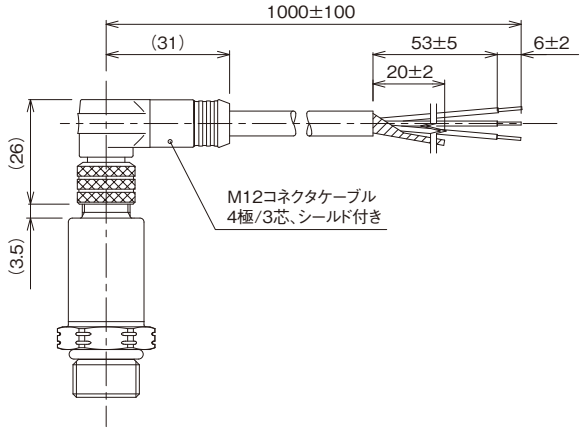
※CAL端子には配線をしないで下さい。
電圧が付加されると故障の恐れがあります。
F.G. : Frame Ground ,　CAL : Calibration

M12コネクタケーブル組付図

◇ストレート



◇アングル

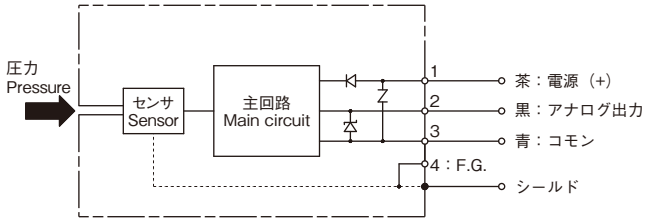


リード線色	配線	
	PA-960	PA-968
茶	電源(+)	電源(+)
黒	アナログ出力	アナログ出力
青	コモン	CAL
シールド	ーーー	ーーー

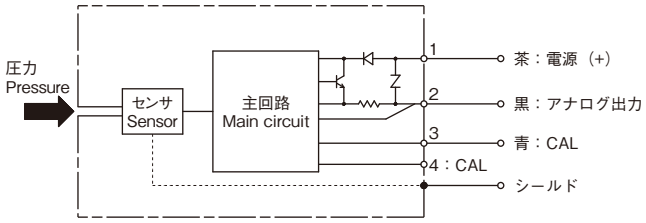
※CAL端子には配線をしないで下さい。
※シールド線はコネクタ嵌合部を介して製品筐体と接続されます。
CAL : Calibration

内部回路図

PA-960

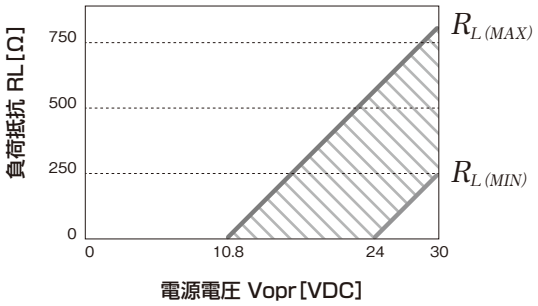


PA-968



負荷抵抗

負荷抵抗は、以下の表と式を参考に選定して下さい。



負荷抵抗算出式

$$R_{L\,(MAX)} = \frac{Vopr - 10.8}{0.026}$$

$$R_{L\,(MIN)} = \frac{Vopr - 10.8}{0.026} - 507.7$$

保　証

本製品の保証期間は1年間とし、納入日より1年間に弊社の設計、製造上の原因により発生した故障につきましては、無償で修理または交換致します。
尚、ここでいう保証は本製品単体の保証を意味し、本製品の不具合により誘発された損傷についてはご容赦頂きます。
但し、次の場合は保証の対象外になりますのでご注意下さい。

⑴取扱説明書に対して誤った使用、及び使用上の不注意による故障や損傷。
⑵不適当な改造、調整、修理による故障、及び損傷。
⑶天災、火災、その他不可抗力による故障、及び損傷。
⑷付属品、及び消耗品の交換。

[ご注意]
この取扱説明書の全部、または一部を無断で複写、転載することを禁じます。また、取扱説明書の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますので、ご了承下さい。